

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-180923

(43)Date of publication of application : 30.06.2000

(51)Int.Cl.

G03B 15/02

F21V 7/00

G03B 15/05

(21)Application number : 10-356379

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 15.12.1998

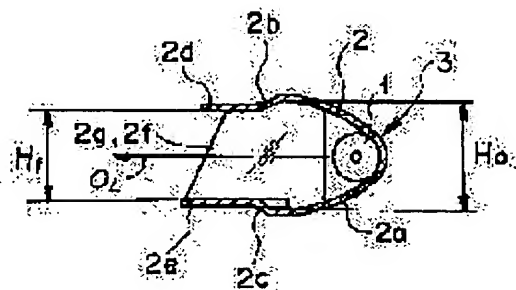
(72)Inventor : SE RAI

## (54) REFLECTION DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a compact reflection device that a more ideal light distributing characteristic and more ideal light quantity are obtained by sufficiently utilizing emitted light.

**SOLUTION:** This reflection device 3 is composed of a light emitting tube 1 and a reflector 2. The tube 1 is the straight cylindrical flash light emitting tube. The reflector 2 is formed of an elliptical surface reflection part 2a being the curved surface reflection part arranged along the tube 1, a pair of parallel plane-surface reflection parts 2d and 2e whose interval  $H_1$  is narrower than the minor axis dimension  $H_0$  of the reflection part 2a, a pair of extended reflection parts 2b and 2c connecting the reflection parts 2a, 2d and 2e and side wall surface reflection parts 2f and 2g being a pair of left and right reflection parts. Then, a space occupied by the reflection device 3 is small. Besides, the reflection device 3 is provided with the flat light distributing characteristic in both of a vertical and a horizontal directions.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-180923

(P2000-180923A)

(43) 公開日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターム (参考)

G 0 3 B 15/02

G 0 3 B 15/02

L 2 H 0 5 3

F 2 1 V 7/00

F 2 1 V 7/12

P

G 0 3 B 15/05

G 0 3 B 15/05

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-356379

(22) 出願日

平成10年12月15日 (1998. 12. 15)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号

(72) 発明者 施 磊

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

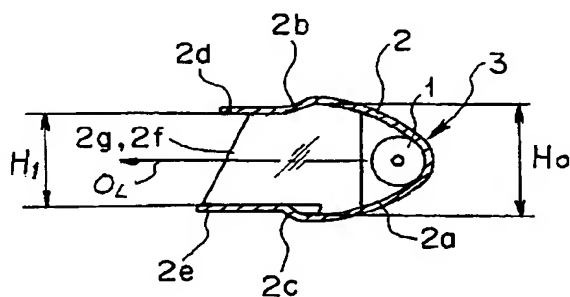
Fターム (参考) 2H053 CA08 CA18 CA41

(54) 【発明の名称】 反射装置

(57) 【要約】

【課題】 発光光を十分利用し、より理想的な配光特性と光量が得られる小型の反射装置を提供する。

【解決手段】 本反射装置 3 は、発光管 1 と反射傘 2 とからなる。上記発光管 1 は、真直円管状の閃光発光管である。反射傘 2 は、発光管 1 に沿うよう設けられる曲面反射部である楕円面反射部 2 a と、上記楕円面反射部 2 a の短径寸法  $H_0$  より狭い間隔  $H_1$  の一対の平行平面反射部 2 d、2 e と、上記反射部 2 a と 2 d、2 e を接続する一対の延出反射部 2 b、2 c と、左右一対の反射部である側壁面反射部 2 f、2 g とにより形成されており、本反射装置 3 の占有スペースは小さく、しかも、上下、水平方向ともに平坦な配光特性を有している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 矩形形状の開口部を有する反射傘と直線状の発光管を有する反射装置において、上記発光管に沿うようにして、設けられた断面が楕円の一部分、または、これに近似した曲面形状の曲面反射部と、上記曲面反射部の断面短径部近傍から開口部へと延び、上記開口部を形成する一対の平行平面反射部と、を有しており、上記平行平面反射部の間隔は、上記短径部寸法より狭い平行間隔寸法を有していることを特徴とする反射装置。

【請求項2】 閃光発光手段からの発光光束を被写体に向けて反射する反射装置において、短辺方向の断面形状が略楕円の一部分、または、これと近似した曲面形状である曲面反射部と、上記曲面反射部の短辺方向の対向する両先端部より延出する反射面からなる延出部と、上記延出部の端部からさらに照射方向に沿って延出し、互いに平行な一対の平面反射部と、を具備し、上記一対の平面反射部の間隔は、上記曲面反射部の短辺方向寸法よりも狭いことを特徴とする反射装置。

【請求項3】 さらに、上記発光管、または、閃光発光手段の長手方向の両端近傍に所定開き角の側壁面反射部が設けられていることを特徴とする請求項1、または、2記載の反射装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、開口部を有する反射傘と直線状の発光管（閃光放電管）からなる反射装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のカメラ等の反射装置である直線状の発光管を有する閃光発光装置として、撮影画角に合ったより理想的な配光特性と光量が得られる小型のものととして提案された特開平6-118485号公報に開示のカメラの閃光発光装置がある。

【0003】上記閃光発光装置54は、図10の縦断面図に示すように主に発光管51と反射傘52とを有している。上記反射傘52は、発光管51軸方向に直交する断面の形状が少なくとも2つの異なる配光特性を有する曲線をもつ曲面反射部52a、52cと、上記曲面反射部52a、52cを連結する反射部であって、反射部52aを内側に向けて絞り込んだ絞り反射部52bとから形成される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述の特開平6-118485号公報に開示のカメラの閃光発光装置54では、その反射傘52が曲面を形成する2つの曲面反射部52a、52cを有しているが、一般的に反射傘はアル

ミ板等の板材で製作されることから、上記2つの曲面反射部52a、52cを共に精度のよい曲面に仕上げるには困難さがあった。

【0005】また、反射部52cが曲面反射面であることから前方開口幅H1よりも内方開口幅H2が狭くなっている。したがって、発光管51から直接、または、1回反射で射出される光量が内方開口幅が狭くなった分だけ減ることになり、発光光を十分に利用することができなかった。

【0006】本発明は、上述の不具合を解決するためになされたものであり、発光光を充分利用し、より理想的な配光特性と光量が得られる小型の反射装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の反射装置は、矩形形状の開口部を有する反射傘と直線状の発光管を有する反射装置において、上記発光管に沿うようにして、設けられた断面が楕円の一部分、または、これに近似した曲面形状の曲面反射部と、上記曲面反射部の断面短径部近傍から開口部へと延び、上記開口部を形成する一対の平行平面反射部とを有しており、上記平行平面反射部の間隔は、上記短径部寸法より狭い平行間隔寸法を有していることを特徴とする反射装置。

【0008】本発明の請求項2記載の反射装置は、閃光発光手段からの発光光束を被写体に向けて反射する反射装置において、短辺方向の断面形状が略楕円の一部分、または、これと近似した曲面形状である曲面反射部と、上記曲面反射部の短辺方向の対向する両先端部より延出する反射面からなる延出部と、上記延出部の端部からさらに照射方向に沿って延出し、互いに平行な一対の平面反射部とを具備し、上記一対の平面反射部の間隔は、上記曲面反射部の短辺方向寸法よりも狭いことを特徴とする反射装置。

【0009】本発明の請求項3記載の反射装置は、請求項1、または、2記載の反射装置において、さらに、上記発光管、または、閃光発光手段の長手方向の両端近傍に所定開き角の側壁面反射部が設けられている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施形態の反射装置を内蔵するカメラ閃光発光装置のポップアップ状態における縦断面図である。

【0011】上記カメラ閃光発光装置は、主に本装置を支持し、ポップアップ駆動可能な支持部材7と、上記支持部材に支持され、発光回路部、発光部、発光窓9を保持する保持部材8とにより構成されている。

【0012】上記発光回路部は、フレキシブルプリント基板10と、発光制御素子11、12を有している。また、上記発光部は、本実施形態の反射装置であって、閃光発光手段である閃光発光管（以下、発光管と記載す

る) 1 および反射傘 2 とで構成され、より照射角の広いワイド側の第 1 反射装置 3 と、発光管 4 および反射傘 5 で構成され、より照射角の狭いテレ側の第 2 反射装置 6 とからなる。

【0013】図 2 は、上記第 1 反射装置 3 の分解斜視図であり、図 3、4、5 は、上記第 1 反射装置 3 の中央部縦断面図、正面図、平面図である。発光管 1 は、真直円管状の発光管である。反射傘 2 は、発光管 1 に沿うよう設けられる曲面反射部である楕円面反射部 2 a と、延出部である一対の延出反射部 2 b、2 c と、平面反射部である一対の平行平面反射部 2 d、2 e と、左右一対の反射部である側壁面反射部 2 f、2 g とにより形成されている。

【0014】上記楕円面反射部 2 a は、その断面が楕円の一部、または、楕円に近似した形状の曲面形状を有している。上記延出反射部 2 b、2 c は、上記楕円の短径部 (H0) 近傍から一対の平行平面反射部 2 d、2 e に延びる反射部である。上記平行平面反射部 2 d、2 e は、上記延出反射部 2 b、2 c の先端部より照射方向 O に沿って延出する平行な一対の反射部である。上記側壁面反射部 2 f、2 g は、発光管 1 の両端近傍の上記楕円面反射部 2 a の端部より照射方向 O にに対して所定の開き角  $\theta_0$  を成し、できる限り前方まで延ばした左右一対の反射部である。なお、上記平行平面反射部 2 d、2 e は、上記側壁面反射部 2 f、2 g の先端位置に対応する位置まで延ばされているものとする。

【0015】次に、上述のように構成された第 1 反射装置 3 における発光光の照射状態、および、配光特性等について説明する。図 6 は、上記第 1 反射装置 3 および前述した従来の反射装置 5 4 の照射状態を示す縦断面図である。上下方向の縦断面に関して、第 1 反射装置 3 にて全発光光の内、直接射出、または、楕円面反射部 2 a、および、平行面反射部 2 d にて一回反射で射出される以外の発光光であって、延出反射部 2 c で反射され、2 回以上反射されて射出されるであろう発光光の発光角度を  $\theta_1$  とする。また、前述の図 10 に示した従来の反射装置にて全発光光の内、直接射出、または、曲面反射部 5 2 a および曲面反射部 5 2 c にて一回反射で射出される以外の発光光であって、延出反射部 5 2 b で反射され、2 回以上反射されて射出されるであろう発光光の発光角度を  $\theta_1$  とする。

【0016】前述の従来の反射装置 5 4 では、反射傘 5 2 の開口幅 H1 に対して内方開口幅 H2 の方が絞られ反射部 5 2 b でより狭く絞られている。しかし、第 1 反射装置 3 では反射傘 2 の開口幅 H1 の間隔は、そのまま延出反射部 2 b まで変化しない。したがって、第 1 反射装置 3 の上記発光角度  $\theta_1$  は、従来の反射装置 5 4 の上記発光角  $\theta_2$  よりも小さく抑えることができ、発光光を効率よく照射することができる。

【0017】図 7 は、第 1 反射装置 3 の照射状態を示す

横断面図である。水平方向の横断面に関して第 1 反射装置 3 においては、上述したように開き角  $\theta_0$  の側壁面反射部 2 f、2 g を装置の外形上、許せる範囲長くとしている。例えば、寸法 D3 だけ長くすると、側方の発光角  $\theta_3$  分の発光光を有効に利用することができ、照射効率を改善することができる。

【0018】上述した第 1 反射装置 3 の配光特性として、図 8 に上下方向の配光角度に対するガイドナンバ GNO で示す配光特性を示す。前述したように反射傘 2 の楕円面反射部 2 a を延出反射部 2 b、2 c によって上下方向の開口幅 H1 に絞ることにより、配光角中央近傍の GNO の落ち込みが無くなり、さらに、平行平面反射部 2 d、2 e を設けることにより延出反射部 2 b、2 c によるロスを減らすことができ、図 8 に示すような良好な配光特性が得られる。

【0019】また、図 9 にその水平方向の配光角度に対するガイドナンバ GNO で示す配光特性を示し、前述したように側壁面反射部 2 f、2 g を長くすることにより発光光を有効に利用することができ、照射効率を改善し、良好な配光特性が得られる。

【0020】以上、説明したように本実施形態のカメラ閃光発光装置における第 1 反射装置によると、反射傘 2 において楕円面反射部 2 a に接続する延出反射部 2 b、2 c を設けて開口幅を絞るとともに平行平面反射部 2 d、2 e を設けることによって反射傘前端の上下方向の占有スペースを減らすことができる。さらに、側壁面反射部 2 f、2 g を長くすることによって、上下方向、水平方向ともに良好な配光特性でしかも効率のよい照射を実現可能としている。

【0021】

【発明の効果】上述のように本発明の反射装置によると、反射傘に曲面反射部と延出反射部と平面反射部を設けることによって、発光光を十分利用し、より理想的な配光特性が得られる小型の反射装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態の反射装置を内蔵するカメラ閃光発光装置のポップアップ状態における縦断面図。

【図 2】上記一実施形態のカメラ閃光発光装置の第 1 反射装置の分解斜視図。

【図 3】上記一実施形態のカメラ閃光発光装置の第 1 反射装置の中央部縦断面図。

【図 4】上記一実施形態のカメラ閃光発光装置の第 1 反射装置の正面図。

【図 5】上記一実施形態のカメラ閃光発光装置の第 1 反射装置の平面図。

【図 6】上記一実施形態のカメラ閃光発光装置の第 1 反射装置および図 10 の従来の反射装置の照射状態を示す縦断面図。

【図 7】上記一実施形態のカメラ閃光発光装置の第 1 反

10

20

30

40

50

射装置における照射状態を示す横断面図。

【図 8】上記一実施形態のカメラ閃光発光装置の第 1 反射装置における上下方向の配光角度に対するガイドナンバー GNO で示す配光特性。

【図 9】上記一実施形態のカメラ閃光発光装置の第 1 反射装置における水平方向の配光角度に対するガイドナンバー GNO で示す配光特性。

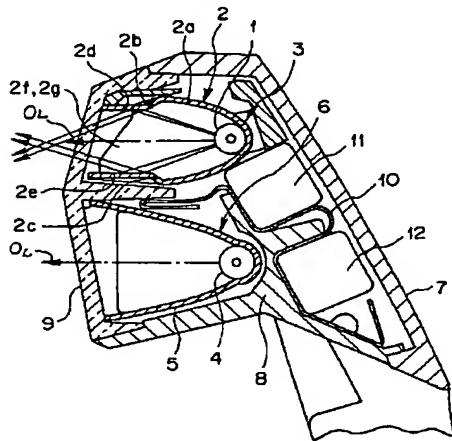
【図 10】従来の反射装置（閃光発光装置）の主要縦断面図。

\*【符号の説明】

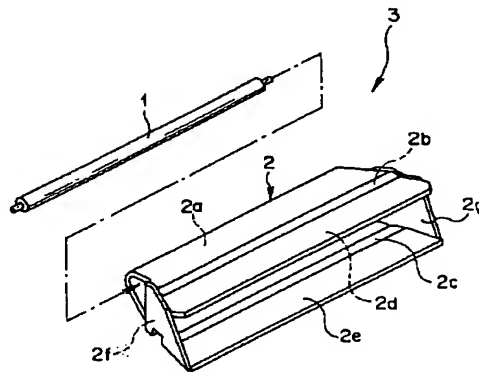
- 1 ……発光管（閃光発光手段）
- 2a ……楕円反射部（曲面反射部）
- 2b, 2c ……延出反射部（延出部）
- 2d, 2e ……平行平面反射部
- 2f, 2g ……側壁面反射部
- H1 ……平行間隔
- H0 ……短径部寸法

\*

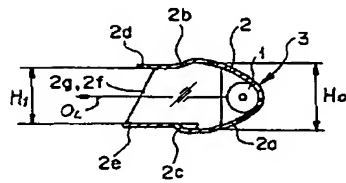
【図 1】



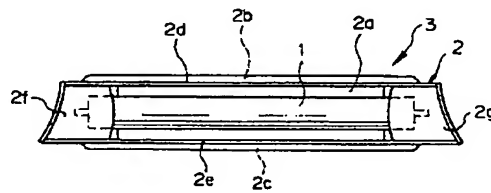
【図 2】



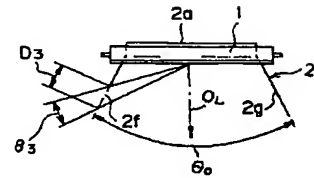
【図 3】



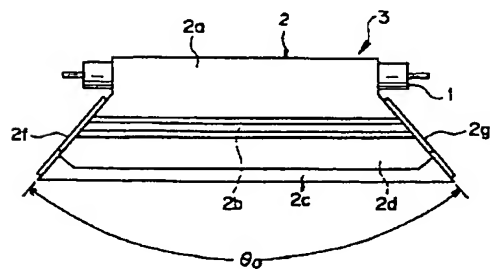
【図 4】



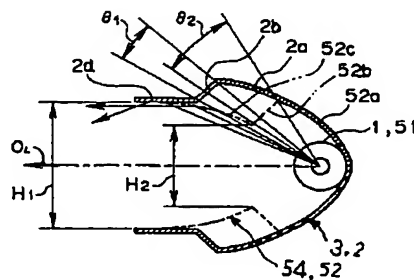
【図 7】



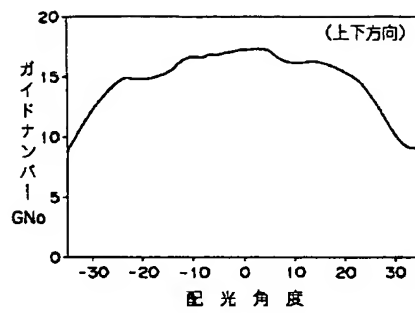
【図 5】



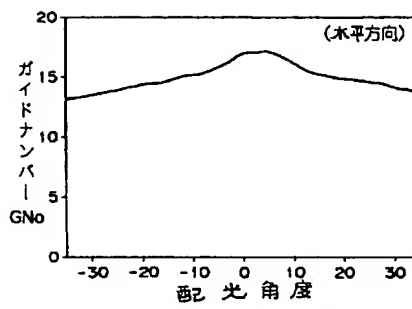
【図 6】



【図8】



【図9】



【図10】

